

LM
12-12-98
#4

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of: Tadahiro OHMI et al.

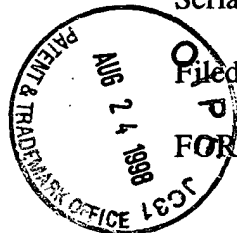
Serial No.: 09/023,416

ATTN: BOX MISSING PARTS

Filed: February 13, 1998

Group Art Unit: 3753

FOR: FLUID CONTROL APPARATUS



CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

August 24, 1998

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

Japanese Appln. No. 9-029996, filed February 14, 1997

In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicants have complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said document.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,
**ARMSTRONG, WESTERMAN, HATTORI
McLELAND & NAUGHTON**

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Mel R. Quintos".

Mel R. Quintos
Reg. No. 31,898

Atty. Docket No.: 980150
Suite 1000, 1725 K Street, N.W.
Washington, D.C. 20006
Tel: (202) 659-2930
Fax: (202) 887-0357
MRQ/llf

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1997年 2月14日

出 願 番 号

Application Number:

平成 9年特許願第029996号

出 願 人

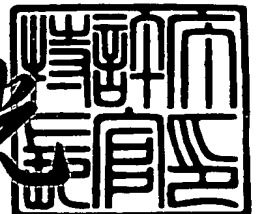
Applicant (s):

大見 忠弘
株式会社フジキン

1998年 1月16日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

荒井 寿光



出証番号 出証特平09-3110536

【書類名】 特許願

【整理番号】 P960922

【提出日】 平成 9年 2月14日

【あて先】 特許庁長官殿

【発明の名称】 流体制御装置

【請求項の数】 1

【発明者】

 【住所又は居所】 宮城県仙台市青葉区米ヶ袋2-1-17-301

 【氏名】 大見 忠弘

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪市西区立売堀2丁目3番2号 株式会社フジキン内

 【氏名】 唐土 裕司

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪市西区立売堀2丁目3番2号 株式会社フジキン内

 【氏名】 山路 道雄

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪市西区立売堀2丁目3番2号 株式会社フジキン内

 【氏名】 田中 林明

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪市西区立売堀2丁目3番2号 株式会社フジキン内

 【氏名】 平尾 圭志

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪市西区立売堀2丁目3番2号 株式会社フジキン内

 【氏名】 川野 裕司

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪市西区立売堀2丁目3番2号 株式会社フジキン内

 【氏名】 廣瀬 隆

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪市西区立売堀2丁目3番2号 株式会社フジキン内

【氏名】 横山 光祐

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市西区立売堀2丁目3番2号 株式会社フジキン内

【氏名】 倉持 道生

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市西区立売堀2丁目3番2号 株式会社フジキン内

【氏名】 波多野 雅之

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市西区立売堀2丁目3番2号 株式会社フジキン内

【氏名】 池田 信一

【特許出願人】

【識別番号】 000205041

【氏名又は名称】 大見 忠弘

【特許出願人】

【識別番号】 390033857

【氏名又は名称】 株式会社フジキン

【代表者】 小川 修平

【代理人】

【識別番号】 100060874

【弁理士】

【氏名又は名称】 岸本 瑛之助

【選任した代理人】

【識別番号】 100024418

【弁理士】

【氏名又は名称】 岸本 守一

【選任した代理人】

【識別番号】 100079038

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡邊 彰

【選任した代理人】

【識別番号】 100083149

【弁理士】

【氏名又は名称】 日比 紀彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002820

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9505003

【包括委任状番号】 9108487

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 流体制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の流体制御器と、各流体制御器の入口側および出口側にそれぞれ配置された複数の遮断開放器とを備え、各遮断開放器が、隣り合う弁同士がチューブを介さずに接続された複数の弁または1つの弁よりなり、

各遮断開放器は、1つの2ポート弁を備えた2型の遮断開放器と、1つの2ポート弁および1つの3ポート弁を備えた2-3型の遮断開放器と、1つの2ポート弁および2つの3ポート弁を備えた2-3-3型の遮断開放器と、2つの3ポート弁を備えた3-3型の遮断開放器と、3つの3ポート弁を備えた3-3-3型の遮断開放器の5種類のうちのいずれかとされており、

すべての型の遮断開放器の2ポート弁の弁本体が、入口および出口が下面に設けられた同一形状のものとされ、すべての型の遮断開放器の3ポート弁の弁本体が、常時連通している入口および出口に加えてさらに副出入口が下面に設けられた同一形状のものとされていることを特徴とする流体制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、半導体製造装置等に用いられる流体制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

半導体製造装置における流体制御装置は、図9に示すように、複数（図示は3つ）のマスフローコントローラ(3)と、各マスフローコントローラ(3)の入口側および出口側に配置された1または複数の開閉弁(111)(112)とを主構成要素とし、さらに、フィルター(113)や逆止弁(114)等が付加されたものである。

【0003】

最も左のマスフローコントローラ(3)を含むライン（第1ライン）(115)は、マスフローコントローラ(3)の入口側にフィルター(113)が設けられ、同出口側

に開閉弁(111)が設けられたものであり、入口と出口とが1つずつとされている。左から2番目のマスフローコントローラ(3)を含むライン(第2ライン)(116)は、マスフローコントローラ(3)の入口側に、ブロック化された2つの開閉弁(112)および1つの逆止弁(114)と1つのフィルター(113)とが設けられ、同出口側に、3つの開閉弁(111)が設けられ、さらに、マスフローコントローラ(3)の入口側と出口側との間に、マスフローコントローラ(3)を通らないバイパス通路(118)が設けられたものである。最も右のマスフローコントローラ(3)を含むライン(第3ライン)(117)は、マスフローコントローラ(3)の入口側に、ブロック化された2つの開閉弁(112)および1つの逆止弁(114)と1つのフィルター(113)とが設けられ、同出口側に、2つの開閉弁(111)が設けられたものである。そして、3つのマスフローコントローラ(3)の入口側で、ライン(115)(116)(117)同士が接続され、また、第1ライン(115)の出口と第2ライン(116)の出口の1つとが接続されている。

【0004】

同図に示すように、マスフローコントローラ(3)と開閉弁(111)(112)との接続および開閉弁(111)同士の接続はチューブ(119)を介して行われており、チューブ(119)同士がL型の管継手(120)やT型の管継手(121)により接続されている。

【0005】

なお、図9に示すものは流体制御装置のほんの一例であって、流体制御装置は種々のラインにより構成されるが、流体の数およびその流れを考慮すると、流体制御装置を構成するラインは、図10に示す5種類にほぼ限定される。

【0006】

図10において、最も左に示しているのが、マスフローコントローラ等の流体制御器(3)に1種類の流体が流されるライン(131)で、左から2番目に示しているのが、流体制御器(3)に2種類の流体が流されるライン(132)で、左から3番目に示しているのが、流体制御器(3)に2種類の流体が流されるとともに、流体制御器(3)の出口側に真空引き通路(133a)が接続されるライン(133)で、左から4番目に示しているのが、流体制御器(3)に2種類の流体が流されるとともに、

流体制御器(3)の入口側と出口側との間に流体制御器(3)を通らないバイパス通路(134a)が設けられるライン(134)で、最も左に示しているのが、流体制御器(3)に2種類の流体が流されるとともに、流体制御器(3)の出口側に真空引き通路(135a)が接続され、さらに、流体制御器(3)の入口側と出口側との間に流体制御器(3)を通らないバイパス通路(135b)が設けられるライン(135)である。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

半導体製造装置における流体制御装置には、装置の占有スペースの減少および通路のボリウム(体積)の減少が要求されており、このため、マスフローコントローラと開閉弁との接続および開閉弁同士の接続をチューブを介さずに継手部材により行うこと(集積化)が提案されている。

【0008】

集積化は、図10に示した5種類のラインを構成する開閉弁同士のあらかじめブロック化しておき、これらのブロック化された弁同士のさらにチューブを介さずに接続することにより達成されるが、この集積化にさいしては、部品種類数の増加とりわけ主構成要素である開閉弁の種類数の増加が、実用上大きな問題となる。

【0009】

この発明の目的は、流体制御装置の主構成要素である開閉弁の種類数を増加させることなく、集積化を実現した流体制御装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段および発明の効果】

この発明による流体制御装置は、複数の流体制御器と、各流体制御器の入口側および出口側にそれぞれ配置された複数の遮断開放器とを備え、各遮断開放器が、隣り合う弁同士がチューブを介さずに接続された複数の弁または1つの弁よりなり、各遮断開放器が、1つの2ポート弁を備えた2型の遮断開放器と、1つの2ポート弁および1つの3ポート弁を備えた2-3型の遮断開放器と、1つの2ポート弁および2つの3ポート弁を備えた2-3-3型の遮断開放器と、2つの3ポート弁を備えた3-3型の遮断開放器と、3つの3ポート弁を備えた3-3

ー3型の遮断開放器の5種類のうちのいずれかとされており、すべての型の遮断開放器の2ポート弁の弁本体が、入口および出口が下面に設けられた同一形状のものとされ、すべての型の遮断開放器の3ポート弁の弁本体が、常時連通している入口および出口に加えてさらに副出入口が下面に設けられた同一形状のものとされていることを特徴とするものである。

【0011】

この明細書において、上下は図3および図4の上下をいうものとするが、この上下は便宜的なものであり、流体制御装置は、図3および図4の上下の状態で水平面に取り付けられるほか、上下が逆になって水平面に取り付けられたり、垂直面に取り付けられたりすることがある。

【0012】

この発明の流体制御装置によると、遮断開放器は全部で5種類となるが、各遮断開放器を構成する弁本体の形状は、2種類だけでよい。各弁本体には、常時開型のアクチュエータまたは常時閉型のアクチュエータが取付けられ、アクチュエータの型を含めると、弁の種類は4つとなる。

【0013】

上記構成とすることにより、弁本体の形状が2種類だけである5種類の遮断開放器により、種々の流体制御装置が構成される。これを、図2を参照して以下に説明する。

【0014】

流体制御器(3)に1種類の流体(メインガスだけ)が流される場合には、流体制御器(3)の入口側および出口側にそれぞれ2型の遮断開放器(91)(91)が配置される。

【0015】

流体制御器(3)に2種類の流体が流される場合には、流体制御器(3)の入口側および出口側にそれぞれ2-3型の遮断開放器(92)(92)が配置される。そして、第1の流体(例えばメインガス)は、3ポート弁(102)を経て流体制御器(3)に入り、流体制御器(3)を通過した後、3ポート弁(102)を経て次のライン(例えばプロセスチャンバ)に至る。また、第2の流体(例えばパージガス)は、2ポ

ート弁(101) および3ポート弁(102) を経て流体制御器(3) に入り、流体制御器(3) を通過した後、3ポート弁(102) および2ポート弁(101) を経て次のライン(例えばベントライン) に至る。

【0016】

流体制御器(3) に2種類の流体が流されるとともに、流体制御器(3) の出口側に真空引き通路(98a) が設けられる場合には、流体制御器(3) の入口側に2-3型の遮断開放器(92)が、流体制御器(3) の出口側に2-3-3型の遮断開放器(93)が配置される。そして、第1の流体(例えばメインガス)は、3ポート弁(102) を経て流体制御器(3) に入り、流体制御器(3) を通過した後、いずれか一方の3ポート弁を経て次のライン(例えばプロセスチャンバ) に至る。第2の流体(例えばパージガス)は、2ポート弁(101) および3ポート弁(102) を経て流体制御器(3) に入り、流体制御器(3) を通過した後、2つの3ポート弁(102)(102)を経て次のライン(例えばベントライン) に至る。2-3-3型の遮断開放器(93)の2ポート弁(101) には、真空引き通路(98a) が接続される。

【0017】

流体制御器(3) に2種類の流体が流されるとともに、流体制御器(3) の入口側と出口側との間に流体制御器(3) を通らないバイパス通路(99a) が設けられる場合には、流体制御器(3) の入口側および出口側にそれぞれ3-3型の遮断開放器(94)(94)が配置される。第1の流体(例えばメインガス)は、入口側3-3型の遮断開放器(94)のいずれか一方の3ポート弁(102) を経て流体制御器(3) に入り、流体制御器(3) を通過した後、出口側3-3型の遮断開放器(94)のいずれか一方の3ポート弁(102) を経て次のライン(例えばプロセスチャンバ) に至る。また、第2の流体(例えばパージガス)は、2つの3ポート弁(102)(102)を経て流体制御器(3) に入り、流体制御器(3) を通過した後、2つの3ポート弁(102)(102)を経て次のライン(例えばベントライン) に至る。そして、入口側および出口側の3-3型の遮断開放器(94)の他方の3ポート弁(102)(102)同士が、開閉弁を備えたバイパス通路(99a) により接続される。

【0018】

流体制御器(3) に2種類の流体が流されるとともに、流体制御器(3) の出口側

に真空引き通路(100a)が設けられ、さらに、流体制御器(3)の入口側と出口側との間に流体制御器(3)を通らないバイパス通路(100b)が設けられる場合には、流体制御器(3)の入口側に3-3型の遮断開放器(94)が、流体制御器(3)の出口側に3-3-3型の遮断開放器(95)が配置される。第1の流体(例えばプロセスチャンバ)は、3-3型の遮断開放器(94)のいずれか一方の3ポート弁(102)を経て流体制御器(3)に入り、流体制御器(3)を通過した後、3-3-3型の遮断開放器(95)のいずれかの3ポート弁(102)を経て次のライン(例えばプロセスチャンバ)に至る。また、第2の流体(例えばパージガス)は、2つの3ポート弁(102)(102)を経て流体制御器(3)に入り、流体制御器(3)を通過した後、2つの3ポート弁(102)(102)を経て次のライン(例えばベントライン)に至る。そして、3-3型の遮断開放器(94)の他方の3ポート弁(102)と3-3-3型の遮断開放器(95)の残っている3ポート弁(102)とが、バイパス通路(100b)により接続され、さらに、この3ポート弁(102)に真空引き通路(100a)が接続される。

【0019】

このようにして、2種類の弁本体(101)(102)だけから構成された5種類の遮断開放器(91)(92)(93)(94)(95)により、種々の流体制御装置が構成される。

【0020】

【発明の実施の形態】

この発明の実施の形態を、以下図面を参照して説明する。

【0021】

以下の説明において、左右については、図の左右をいうものとする。

【0022】

図1は、この発明の流体制御装置の一具体例を示すもので、図9に示した従来の流体制御装置と同じ機能を有している。すなわち、最も左のマスフローコントローラ(3)を含むラインを第1ライン(85)とし、左から2番目のマスフローコントローラ(3)を含むラインを第2ライン(86)とし、最も右のマスフローコントローラ(3)を含むラインを第3ライン(87)とすると、第1ライン(85)は、マスフローコントローラ(3)の入口側にフィルター(83)が設けられ、同出口側に開閉弁(81)が設けられたものであり、第2ライン(86)は、マスフローコントローラ(3)の

入口側に、2種類計3つの開閉弁(81)(82)、1つの逆止弁(84)および1つのフィルター(83)が設けられ、同出口側に、2種類計3つの開閉弁(81)(82)が設けられ、さらに、マスフローコントローラ(3)の入口側と出口側との間に、マスフローコントローラ(3)を通らないバイパス通路(88)が設けられたものであり、第3ライン(87)は、マスフローコントローラ(3)の入口側に、互いに異なる種類の2つの開閉弁(81)(82)、1つの逆止弁(84)および1つのフィルター(83)が設けられ、同出口側に、互いに異なる種類の2つの開閉弁(81)(82)が設けられたものである。そして、マスフローコントローラ(3)の入口側で、各ライン(85)(86)(87)同士が接続され、また、第1ライン(85)の出口と第2ライン(86)の出口の1つとが接続されている。

【0023】

図1に示した流体制御装置では、マスフローコントローラ(3)と開閉弁(82)との接続および開閉弁(81)(82)同士の接続は、チューブを介さずに(図面の裏側において)継手部材により行われており、これにより、図9に示した制御装置に比べて、縦が61%、横が42%、面積が26%にまで減少し、大幅な集積化が達成されている。

【0024】

しかも、後述するように、開閉弁(81)(82)の弁本体の形状は2種類だけとされ、部品数の増加が抑えられて標準化も達成されている。

【0025】

標準化は、次のAからCまでの構成により達成されたものであり、以下に、これらの構成について詳述する。

【0026】

A. 流体制御器(3)と、これの入口側および出口側に配置された遮断開放器(91)(92)(93)(94)(95)とにより、すべてのラインを構成する。

【0027】

B. 入口(103)および出口(104)が下面に設けられた弁本体(101a)を有する2ポート弁(101)と、常時連通している入口(107)および出口(106)に加えてさらに副出入口(105)が下面に設けられた弁本体(102a)を有する3ポート弁(102)と

、所要の継手部材(30)(31)(32)(33)(34)(35)(36)(37)(38)とにより、すべての遮断開放器(91)(92)(93)(94)(95)を構成する。継手部材(30)(31)(32)(33)(34)(35)(36)(37)(38)は、後述するように種々の型があり得るが、隣り合う弁(101)(102)の隣り合う入口と出口とを連通する通路(108)を有するものであればよい。

【0028】

C. 遮断開放器(91)(92)(93)(94)(95)は、1つの2ポート弁(101)を備えた2型の遮断開放器(91)と、1つの2ポート弁(101)および1つの3ポート弁(102)を備えた2-3型の遮断開放器(92)、1つの2ポート弁(101)および2つの3ポート弁(102)(102)を備えた2-3-3型の遮断開放器(93)と、2つの3ポート弁(102)(102)を備えた3-3型の遮断開放器(94)と、3つの3ポート弁(102)(102)(102)を備えた3-3-3型遮断開放器(95)の5種類とする。

【0029】

図2は、図10に示した5種類のラインを本発明の特徴を示すように書き換えたもので、同図において、最も左に示しているのが、流体制御器(3)に1種類の流体が流されるライン(96)であり、流体制御器(3)と、流体制御器(3)の入口側および出口側にそれぞれ配置された2型の遮断開放器(91)とよりなる。左から2番目に示しているのが、流体制御器に2種類の流体が流されるライン(97)であり、流体制御器(3)と、流体制御器(3)の入口側および出口側にそれぞれ配置された2-3型の遮断開放器(92)とよりなる。左から3番目に示しているのが、流体制御器(3)に2種類の流体が流されるとともに、流体制御器(3)の出口側に真空引き通路(98a)が接続されるライン(98)であり、流体制御器(3)と、流体制御器(3)の入口側に配置された2-3型の遮断開放器(92)と、流体制御器(3)の出口側に配置された2-3-3型の遮断開放器(93)とよりなる。左から4番目に示しているのが、流体制御器(3)に2種類の流体が流されるとともに、流体制御器(3)の入口側と出口側との間に流体制御器(3)を通らないバイパス通路(99a)が設けられるライン(99)であり、流体制御器(3)と、流体制御器(3)の入口側に配置された3-3型の遮断開放器(94)と、流体制御器(3)の出口側に配置された3-3型の遮断開放器(94)とよりなる。最も右に示しているのが、流体制御器(3)に2種類の流体が流されるとともに、流体制御器(3)の出口側に真空引き通路(100

a)が接続され、さらに、流体制御器(3)の入口側と出口側との間に流体制御器(3)を通らないバイパス通路(100b)が設けられるライン(100)であり、流体制御器(3)と、流体制御器(3)の入口側に配置された3-3型の遮断開放器(94)と、流体制御器(3)の出口側に配置された3-3-3型遮断開放器(95)とよりなる。

【0030】

次いで、図3を参照して、5種類の遮断開放器(91)(92)(93)(94)(95)について説明する。なお、図2および図3において、白抜き三角形は、アクチュエータにより開閉されるポート(103)(105)を意味し、白抜き三角形に1本線を付け加えたものは、常時開いているポート(104)(106)(107)を意味している。また、複数の弁(101)(102)を備えた遮断開放器(92)(93)(94)(95)については、弁(101)(102)同士は、左右に隣り合うように直列に接続されるものとし、かつ、隣り合うポート(104)(106)(107)同士は、継手部材内通路(108)により連通させられるものとする。

【0031】

図3において、最も左に示しているのが、2型の遮断開放器(91)、左から2番目に示しているのが、2-3型の遮断開放器(92)、左から3番目に示しているのが、2-3-3型の遮断開放器(93)、左から4番目に示しているのが、3-3型の遮断開放器(94)、最も右に示しているのが、3-3-3型遮断開放器(95)である。

【0032】

次に、図3を参照して、各遮断開放器(91)(92)(93)(94)(95)のそれぞれの作用について説明する。なお、図3において、2ポート弁(101)の2つのポート(103)(104)のうち、アクチュエータで直接開閉される方を第1ポート(103)とし、他方を第2ポート(104)とする。また、3ポート弁(102)の3つのポート(105)(106)(107)のうち、アクチュエータで直接開閉される方を第1ポート(105)とし、残る2つのポート(106)(107)のうち、図の左の方を第2ポート(106)、同右の方を第3ポート(107)とする。

【0033】

2型の遮断開放器(91)によると、アクチュエータが開の時、2ポート弁(101)

の第1ポート(103)から流入した流体①は、第2ポート(104)から流出する。

【0034】

2-3型の遮断開放器(92)によると、3ポート弁(102)のアクチュエータが開で2ポート弁(101)のアクチュエータが閉の時、3ポート弁(102)の第1ポート(105)から流入した流体①は、3ポート弁(102)の第2ポート(106)から流出する。他方、3ポート弁(102)のアクチュエータが閉で2ポート弁(101)のアクチュエータが開の時、2ポート弁(101)の第1ポート(103)から流入した流体②は、同第2ポート(104)および継手部材内通路(108)を経て3ポート弁(102)の第3ポート(107)に至り、この第3ポート(107)に常時連通している第2ポート(106)から流出する。

【0035】

2-3-3型の遮断開放器(93)によると、左方の3ポート弁(102)のアクチュエータが開で他の3ポート弁(102)および2ポート弁(101)のアクチュエータがいずれも閉の時、左方の3ポート弁(102)の第2ポート(106)から流入した流体①は、3ポート弁(102)の第1ポート(105)から流出する。他方、左方の3ポート弁(102)のアクチュエータが閉、他の3ポート弁(102)のアクチュエータが開、2ポート弁(101)のアクチュエータが閉の時、左方の3ポート弁(102)の第2ポート(106)から流入した流体②は、この第2ポート(106)に常時連通している左方の3ポート弁(102)の第3ポート(107)に至り、継手部材内通路(108)および他の3ポート弁(102)の第2ポート(106)を経て、この3ポート弁(102)の第1ポート(105)から流出する。さらに、2つの3ポート弁(102)のアクチュエータがいずれも閉で2ポート弁(101)のアクチュエータが開の時、2ポート弁(101)の第1ポート(103)から吸引すると、左方の3ポート弁(102)の第2ポート(106)から、同第3ポート(107)、継手部材内通路(108)、他の3ポート弁(102)の第2ポート(106)、同第3ポート(107)および2ポート弁(101)の第2ポート(104)を経て、2ポート弁(101)の第1ポート(103)に至る通路中にある流体①および/または流体②が吸引される。

【0036】

3-3型の遮断開放器(94)によると、左方の3ポート弁(102)のアクチュエー

タが開で他の3ポート弁(102)のアクチュエータが閉の時、左方の3ポート弁(102)の第1ポート(105)から流入した流体①は、同第2ポート(106)から流出する。そして、他の3ポート弁(102)の第3ポート(107)の出口側が開の状態のときは、この流体①は、左方の3ポート弁(102)の第3ポート(107)および他の3ポート弁(102)の第2ポート(106)を経て、同第3ポート(107)から流出することができる。他方、左方の3ポート弁(102)のアクチュエータが閉で他の3ポート弁(102)のアクチュエータが開の時、他の3ポート弁(102)の第1ポート(105)から流入した流体②は、同第2ポート(106)から、継手部材内通路(108)、左方の3ポート弁(102)の第3ポート(107)および第2ポート(106)を経て流出する。そして、他の3ポート弁(102)の第3ポート(107)の出口側が開の状態のときは、流体②は、この第3ポート(107)から流出することができる。

【0037】

3-3-3型遮断開放器(95)によると、左端の3ポート弁(102)のアクチュエータが開で他の2つの3ポート弁(102)のアクチュエータがいずれも閉の時、左方の3ポート弁(102)の第2ポート(106)から流入した流体①は、同第1ポート(105)から流出する。他方、左端の3ポート弁(102)のアクチュエータが閉、中央の3ポート弁(102)のアクチュエータが開、右端の3ポート弁(102)のアクチュエータが閉の時、左端の3ポート弁(102)の第2ポート(106)から流入した流体②は、左端の3ポート弁(102)の第3ポート(107)に至り、さらに、継手部材内通路(108)および中央の3ポート弁(102)の第2ポート(106)を経て、この3ポート弁(102)の第1ポート(105)から流出する。また、左端および中央の3ポート弁(102)のアクチュエータがいずれも閉で右端の3ポート弁(102)のアクチュエータが開の時、右端の3ポート弁(102)の第1ポート(105)から吸引すると、左端の3ポート弁(102)の第2ポート(106)から、同第3ポート(107)、中央の3ポート弁(102)の第2ポート(106)、同第3ポート(107)および右端の3ポート弁(102)の第2ポート(106)を経て、右端の3ポート弁(102)の第1ポート(105)に至る通路中にある流体①および／または流体②が吸引される。そして、右端の3ポート弁(102)の第3ポート(107)からは、さらに他の流体③を流入させ、これをいずれかの3ポート弁(102)の第1ポート(105)から流出させる

ことができる。

【0038】

なお、図1に示した流体制御装置は、第1ライン(85)が、フィルター(83)、流体制御器(3)および2型の遮断開放器(91)からなり、第2ライン(96)が、フィルター(83)、逆止弁(84)、2-3-3型の遮断開放器(93)、流体制御器(3)および3-3-3型の遮断開放器(95)からなり、第3ライン(87)が、フィルター(83)、逆止弁(84)、2-3型の遮断開放器(92)、流体制御器(3)および2-3型の遮断開放器(92)からなっている。

【0039】

次に、図2の中央に示したライン(98)を流体制御装置に具体的に適用する場合の構成について、特に弁同士を接続するための継手部材の構成について、図4から図6までを参照して説明する。同図において、マスフローコントローラの入口側(左方)の遮断開放器(1)は、図2および図3において(92)で示す2-3型の遮断開放器とされ、同出口側(右方)の遮断開放器(2)は、図2および図3において(93)で示す2-3-3型の遮断開放器とされている。

【0040】

入口側の遮断開放器(1)は、左方に配置された第1開閉弁(6)および右方に配置された第2開閉弁(7)と、第1開閉弁(6)および第2開閉弁(7)が取り付けられている第1弁取付基部(28)とを備えている。第1開閉弁(6)は、図2および図3において(101)で示す2ポート弁であり、第2開閉弁(7)は、図2および図3において(102)で示す3ポート弁である。第1弁取付基部(28)は、後述するように複数の継手部材(30)(31)(32)(33)により形成されている。入口側の遮断開放器(1)の左方には、第1逆止弁(5)が設けられている。

【0041】

また、出口側の遮断開放器(2)は、左方に配置された第3開閉弁(8)、中間に配置された第4開閉弁(9)および右方に配置された第5開閉弁(10)と、第3開閉弁(8)、第4開閉弁(9)および第5開閉弁(10)が取り付けられている第2弁取付基部(29)とを備えている。第3開閉弁(8)および第4開閉弁(9)は、図2および図3において(102)で示す3ポート弁であり、第5開閉弁(10)は、図2および図

3において(101)で示す2ポート弁である。第2弁取付基部(29)は、後述するように複数の継手部材(34)(35)(36)(37)(38)(39)により形成されている。出口側の遮断開放器(2)の右方には、第2逆止弁(11)が設けられている。

【0042】

各開閉弁(6)(7)(8)(9)(10)は、それぞれ、弁本体(12)(14)(16)(18)(20)およびこれに上方から取り付けられて弁本体(12)(14)(16)(18)(20)内の流路を適宜遮断開放するアクチュエータ(13)(15)(17)(19)(21)よりなる。各開閉弁(6)(7)(8)(9)(10)の弁本体(12)(14)(16)(18)(20)の下端部には、上から見て方形のフランジ部(12a)(14a)(16a)(18a)(20a)が設けられており、このフランジ部(12a)(14a)(16a)(18a)(20a)が上方からねじ込まれたねじにより弁取付基部(28)(29)に結合されている。

【0043】

各逆止弁(5)(11)は、それぞれ、下面に入口が設けられた左側弁本体(22)(25)と、左側弁本体(22)(25)とねじで接続された中央弁本体(23)(26)と、中央弁本体(23)(26)とねじで接続されかつ下面に出口が設けられた右側弁本体(24)(27)とを備えている。

【0044】

マスフローコントローラ(3)の下端部左面には、下面に入口が設けられた直方体状左方張出部(49)が設けられ、同右面には、下面に出口が設けられた直方体状右方張出部(50)が設けられている。

【0045】

図6に拡大して示すように、第1開閉弁(6)の弁本体(12)には、弁本体(12)の下面のほぼ中央に位置する入口(62)と、同右寄りに位置する出口(63)とが設けられており、弁本体(12)内に、入口(62)から弁室(66)に通じている流入通路(64)と、出口(63)から弁室(66)に通じている流出通路(65)とが形成されている。弁アクチュエータ(13)は、ダイヤフラムの弁体(67)を作動させるもので、弁アクチュエータ(13)の操作により、流入通路(64)が弁体(67)により遮断開放されるようになっている。

【0046】

また、第2開閉弁(7)の弁本体(14)には、弁本体(14)の下面の左寄りに位置する入口(68)と、同左寄りに位置する出口(69)と、同ほぼ中央に位置しており他の流体の入口または出口とされる副出入口(70)とが設けられており、弁本体(14)内に、入口(68)から弁室(74)に通じている流入通路(71)と、副出入口(70)から弁室(74)に通じている副通路(73)と、出口(69)から弁室(74)に通じている流出通路(72)とが形成されている。弁アクチュエータ(15)は、ダイヤフラムの弁体(75)を作動させるもので、弁アクチュエータ(15)の操作により、副通路(73)が弁体(75)により遮断開放されるようになされている。一方、入口(68)に通じる流入通路(71)と出口(69)に通じる流出通路(72)とは、弁室(74)を介して常時連通するようになされている。

【0047】

マスフローコントローラ(3)の左方にある各弁本体(22)(23)(24)(12)(14)の下面およびマスフローコントローラ(3)の左方張出部(49)の下面は、すべて面一となされており、マスフローコントローラ(3)の右方張出部(50)およびマスフローコントローラ(3)の右方にある各弁本体(16)(18)(20)(25)(26)(27)の下面も、すべて面一となされている。

【0048】

第1逆止弁(5)の左側弁本体(22)の入口には、直方体状継手保持部材(40)に保持された継手部(41)が設けられている。この継手部(41)は、パージガス導入通路に接続されている。

【0049】

第1逆止弁(5)の右側弁本体(24)の出口および第1開閉弁(6)の弁本体(12)の入口には、それぞれ直方体状継手保持部材(42)(44)に保持された継手部(43)(45)が設けられている。継手部(43)(45)同士は短筒状突出部(46)を介して接続されている。これらの継手保持部材(42)(44)、継手部(43)(45)および短筒状突出部(46)によって、入口側の遮断開放器(1)に流体を導入する通路を有する第1流入路形成部材(30)が形成されている。

【0050】

第1開閉弁(6)の弁本体(12)の右寄り部分下面と第2開閉弁(7)の弁本体(14)の左寄り部分下面とにまたがって、第1開閉弁(6)の出口と第2開閉弁(7)の入口とを連通するV字状通路(31a)を有する直方体状第1連通路形成部材(31)が設けられている。

【0051】

第2開閉弁(7)の弁本体(14)の副出入口には、直方体状継手保持部材(47)に保持された継手部(48)が設けられている。この継手部(48)は、プロセスガス導入通路に接続されている。これらの継手保持部材(47)および継手部(48)によって、第2開閉弁(7)の副出入口に通じる通路を有する第1副通路形成部材(32)が形成されている。

【0052】

第2開閉弁(7)の弁本体(14)の右寄り部分下面とマスフローコントローラ(3)の左方張出部(49)下面とにまたがって、第2開閉弁(7)の出口から流体を排出してマスフローコントローラ(3)に送り込むV字状通路(33a)を有する直方体状第1流出路形成部材(33)が設けられている。

【0053】

マスフローコントローラ(3)の左方にある第1流入路形成部材(30)、第1連通路形成部材(31)、第1副通路形成部材(32)および第1流出路形成部材(33)により、入口側の遮断開放器(1)の第1弁取付基部(28)が形成されている。したがって、入口側の遮断開放器(1)には、逆止弁(5)を経て導入されたパージガスが、第1流入路形成部材(30)、第1開閉弁(6)の弁本体(12)、第1連通路形成部材(31)、第2開閉弁(7)の弁本体(14)および第1流出路形成部材(33)を通過して排出されるパージガス用通路と、第1副通路形成部材(32)の下面より導入されたプロセスガスが、第1副通路形成部材(32)、第2開閉弁(7)の弁本体(14)および第1流出路形成部材(33)を通過して排出されるプロセスガス用通路とが形成されている。

【0054】

マスフローコントローラ(3)の右方張出部(50)下面と第3開閉弁(8)の弁本体(16)の左寄り部分下面とにまたがって、マスフローコントローラ(3)から排出さ

れた流体を出口側の遮断開放器(2)に導入するV字状通路(34a)を有する直方体状第2流入路形成部材(34)が設けられている。

【0055】

第3開閉弁(8)の弁本体(16)の副出入口には、直方体状継手保持部材(51)に保持された継手部(52)が設けられている。この継手部(52)は、真空引き通路に接続されている。これらの継手保持部材(51)および継手部(52)によって、第3開閉弁(8)の副出入口に通じる通路を有する第2副通路形成部材(35)が形成されている。

【0056】

第3開閉弁(8)の弁本体(16)の右寄り部分下面と第4開閉弁(9)の弁本体(18)の左寄り部分下面とにまたがって、第3開閉弁(8)の出口と第4開閉弁(9)の入口とを連通するV字状通路(36a)を有する直方体状第2連通路形成部材(36)が設けられている。

【0057】

第4開閉弁(9)の弁本体(18)の副出入口には、直方体状継手保持部材(53)に保持された継手部(54)が設けられている。この継手部(54)は、プロセスガス送り込み通路に接続されている。これらの継手保持部材(53)および継手部(54)によって、第4開閉弁(9)の副出入口に通じる通路を有する第3副通路形成部材(37)が形成されている。

【0058】

第4開閉弁(9)の弁本体(18)の出口および第5開閉弁(10)の弁本体(20)の入口には、それぞれ直方体状継手保持部材(55)(57)に保持された継手部(56)(58)が設けられている。継手部(56)(58)同士は短筒状突出部(59)を介して接続されている。これらの継手保持部材(55)(57)、継手部(56)(58)および短筒状突出部(59)によって、第4開閉弁(9)の出口と第5開閉弁(10)の入口とを連通する第3連通路形成部材(38)が形成されている。

【0059】

第5開閉弁(10)の弁本体(20)の右寄り部分下面と第2逆止弁(11)の左側弁本体(25)の下面とにまたがって、第5開閉弁(10)の出口と第2逆止弁(11)の入口とを

連通するV字状通路(39a)を有する直方体状第2流出路形成部材(39)が形成されている。

【0060】

マスフローコントローラ(3)の右方にある第2流入路形成部材(34)、第2副通路形成部材(35)、第2連通路形成部材(36)、第3副通路形成部材(37)、第3連通路形成部材(38)および第2流出路形成部材(39)により、出口側の遮断開放器(2)の弁取付基部(29)が形成されている。したがって、出口側の遮断開放器(2)には、マスフローコントローラ(3)を経て導入されたパージガスが、第2流入路形成部材(34)、第2連通路形成部材(36)、第3連通路形成部材(38)および第2流出路形成部材(39)を通して排出されるパージガス用通路と、マスフローコントローラ(3)を経て導入されたプロセスガスが、第2流入路形成部材(34)、第2連通路形成部材(36)および第3副通路形成部材(37)を通してプロセスチャンバーに送り込まれるプロセスガス通路と、これらの通路内のガスが第2副通路形成部材(35)から抜き出される真空引き用通路とが形成されている。

【0061】

第2逆止弁(11)の右側弁本体(27)の出口には、直方体状継手保持部材(60)に保持された継手部(61)が設けられている。この継手部(61)は、パージガス排出通路に接続されている。

【0062】

第1逆止弁(5)の左側弁本体(22)と継手保持部材(40)とは、左側弁本体(22)の上方からねじ込まれたねじにより接続され、同右側弁本体(24)と継手保持部材(42)とは、右側弁本体(24)の上方からねじ込まれたねじにより接続されている。したがって、これらのねじを外すことにより、第1逆止弁(5)は上方に取り外すことができる。第2逆止弁(11)も同様であり上方に取り外すことができる。

【0063】

なお、各弁本体(22)(23)(24)(12)(14)(16)(18)(20)(25)(26)(27)とこれらに突き合わされている各部材(41)(30)(31)(32)(33)(34)(35)(36)(37)(38)(39)(61)の間には、図6に示すようなシール部(76)がそれぞれ設けられている。

【0064】

この流体制御装置(4)によると、第1開閉弁(6)を閉、第2開閉弁(7)を開、第3開閉弁(8)を閉、第4開閉弁(9)を開、第5開閉弁(10)を閉として、入口側の遮断開放器(1)の第1副通路形成部材(32)にプロセスガスを導入すると、プロセスガスは、第2開閉弁(7)の弁本体(14)および第1流出路形成部材(33)を通過してマスフローコントローラ(3)に至り、ここでその流量を調整されて、出口側の遮断開放器(2)に導入される。そして、第2流入路形成部材(34)、第3開閉弁(8)の弁本体(16)、第2連通路形成部材(36)、第4開閉弁(9)の弁本体(18)および第3副通路形成部材(37)を通過してプロセスチャンバーに送り込まれる。この後、第1開閉弁(6)を開、第2開閉弁(7)を閉、第3開閉弁(8)を閉、第4開閉弁(9)を閉、第5開閉弁(10)を開として、第1逆止弁(5)からパージガスを導入すると、パージガスは、第1流入路形成部材(30)、第1開閉弁(6)の弁本体(12)、第1連通路形成部材(31)、第2開閉弁(7)の弁本体(14)および第1流出路形成部材(33)を通過してマスフローコントローラ(3)に至り、さらに、第2流入路形成部材(34)、第3開閉弁(8)の弁本体(16)、第2連通路形成部材(36)、第4開閉弁(9)の弁本体(18)、第3連通路形成部材(38)、第5開閉弁(10)の弁本体(20)、第2流出路形成部材(39)および第2逆止弁(11)を流れて排出される。このとき、パージガスは、自身の圧力によって第2開閉弁(7)の弁本体(14)、第1流出路形成部材(33)、第2流入路形成部材(34)および第2連通路形成部材(36)に残っているプロセスガスを追い出し、これにより、短時間でパージガスだけが流れるようになる。この流体制御装置において、パージガスの通路とプロセスガスの通路とは、逆にしてもよい。この場合は、プロセスガスを流したとき、これがパージガスに素早く置き換わることになる。

【0065】

上記の入口側および出口側の遮断開放器(1)(2)において、第1流入路形成部材(30)および第3連通路形成部材(38)が共通の部材とされ、また、第1連通路形成部材(31)、第1流出路形成部材(33)、第2流入路形成部材(34)、第2連通路形成部材(36)および第2流出路形成部材(39)が共通の部材とされ、各副通路形成部材(32)(35)(37)も共通の部材とされている。すなわち、入口側の遮断開放器(1)に

3ポートの開閉弁を1つ付加するとともに、その弁取付基部(28)に、第1連通路形成部材(31)および第1副通路形成部材(32)と同じものを付加するだけで、出口側の遮断開放器(2)が得られている。ここで、付加する開閉弁が2ポートのものであるときは、出口側の遮断開放器(2)の第4開閉弁(9)を2ポートの弁に置き換えるとともに、その取付基部(29)から第3副通路形成部材(37)を除去すればよい。また、これに伴って、弁同士の間隔が広がる場合は、第3連通路形成部材(38)を形成する短筒状突出部(59)の長さだけを変更することによって対応できる。

【0066】

しかも、各通路形成部材(30)(31)(32)(33)(34)(35)(36)(37)(38)(39)同士は、互いに直接に連通する通路を持っていないから、これらをシール部を介さないで結合することが可能であり、第1および第2弁取付基部(28)(29)が複数の部材から構成されているにもかかわらず、シール性を確保することができる。

【0067】

なお、第1流入路形成部材(30)および第3連通路形成部材(38)をV字状通路を有する直方体状部材で形成してもよく、逆に、第1連通路形成部材(31)等を2つの継手保持部材、2つの継手部および短筒状突出部によって形成してもよい。上記の流体制御装置(4)は、プロセスガスが通る第1流出路形成部材(33)、第2流入路形成部材(34)および第2連通路形成部材(36)をV字状通路(33a)(34a)(36a)を有する直方体状部材で形成することにより、これらの部材(33)(34)(36)を両側からヒーターで挟んで加熱することができ、プロセスガスを加熱しやすいという利点を有している。また、1つの継手部材が、2つの継手保持部材、2つの継手部および短筒状突出部によって形成されているものでは、ブロック状の継手部材に比べて軽量化できるという利点を有している。

【0068】

詳細な図は省略したが、2型の遮断開放器(91)は、入口側の遮断開放器(1)から第2開閉弁(7)を取り除いた構成とされ、3-3型の遮断開放器(94)は、出口側の遮断開放器(2)から第5開閉弁(11)を取り除いた構成とされ、3-3-3型の遮断開放器(95)は、出口側の遮断開放器(2)の第5開閉弁(11)を3ポート弁で

置き換えた構成とされる。そして、2型の遮断開放器(91)、3-3型の遮断開放器(92)、2-3-3型の遮断開放器(93)、3-3型の遮断開放器(94)および3-3-3型遮断開放器(95)のうちのいずれかの遮断開放器がマスフローコントローラの左方および右方に設けられるとともに、これがさらに並列状に配置されて、半導体製造装置用の種々の流体制御装置が構成される。

【0069】

上記の流体制御装置を構成するのに、継手部材も極力標準化が図られており、継手部材としては、図6に示した入口側の遮断開放器(1)に用いられた第1流入路形成部材(30)、第1連通路形成部材(31)および第1副通路形成部材(32)と全く同じ寸法の部材と、これらの寸法を若干変更した部材とだけより構成される。

【0070】

なお、継手部材として、図4から図6までに示したもののほか、さらに、図7および図8に示したものをを用いることにより、隣り合うライン同士の接続がよりやりやすくなる。

【0071】

図7に示す直方体状継手部材(141)は、上面に3つの開口(142)(143)(144)を有し、かつ左端の開口(142)と中央の開口(143)とを連通する第1V字状通路(145)と、中央の開口(143)と右端の開口(144)とを連通する第2V字状通路(146)とを有している。この継手部材(141)によると、隣り合う2つのラインの入口または出口同士を連通して、さらに他のラインに接続することができる。

【0072】

また、図8に示す継手部材(151)は、3つ以上のポートを連通させる連通路形成用継手部材である。この継手部材(151)は、同一形状の3つの継手保持部材(152)(153)(154)と、第1の継手保持部材(152)に保持されかつ上向き流路(158)および右向き流路(159)を備えた第1継手(155)と、第2の継手保持部材(153)に保持されかつ上向き流路(160)、左向き流路(161)および右向き流路(162)を備えた第2継手(156)と、第3の継手保持部材(154)に保持されかつ上向き流路(163)、左向き流路(164)および右向き流路(165)を備えた第3継手(157)とよりなり、第1継手(155)の右向き流路(159)と第2継手(156)の左向き流路(161)

）とが連通され、第2継手(156)の右向き流路(162)と第3継手(157)の左向き流路(164)とが連通されており、第3継手(157)の右向き流路(165)が他のラインに接続されるようになされている。この継手部材(151)によると、隣り合う3つのラインの入口または出口同士を連通して、他のラインに接続することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

この発明による流体制御装置の一具体例を示す平面図である。

【図2】

この発明による流体制御装置を構成する5種類のラインを示すフロー図である。

【図3】

図2の5種類のラインで使用される遮断開放器のすべての種類を示す図である。

【図4】

この発明による流体制御装置の1つのラインの一例を示す正面図である。

【図5】

同分解斜視図であり、一部はその断面を示している。

【図6】

同流体制御装置の拡大斜視図であり、一部はその断面を示している。

【図7】

この発明による流体制御装置で使用される継手部材の変形例を示す斜視図である。

【図8】

この発明による流体制御装置で使用される継手部材の他の変形例を示す斜視図である。

【図9】

図1に示した流体制御装置に対応する従来の流体制御装置を示す平面図である。

【図10】

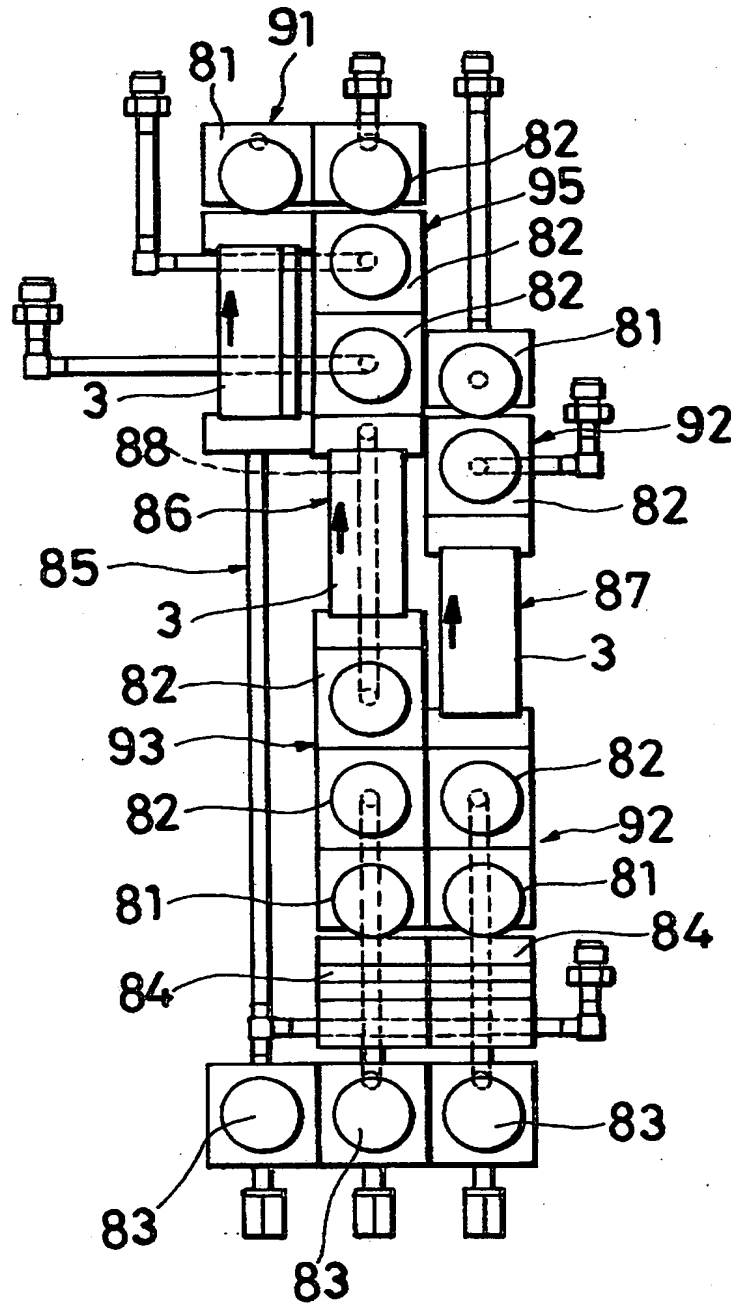
流体制御装置を構成する5種類のラインを示すフロー図である。

【符号の説明】

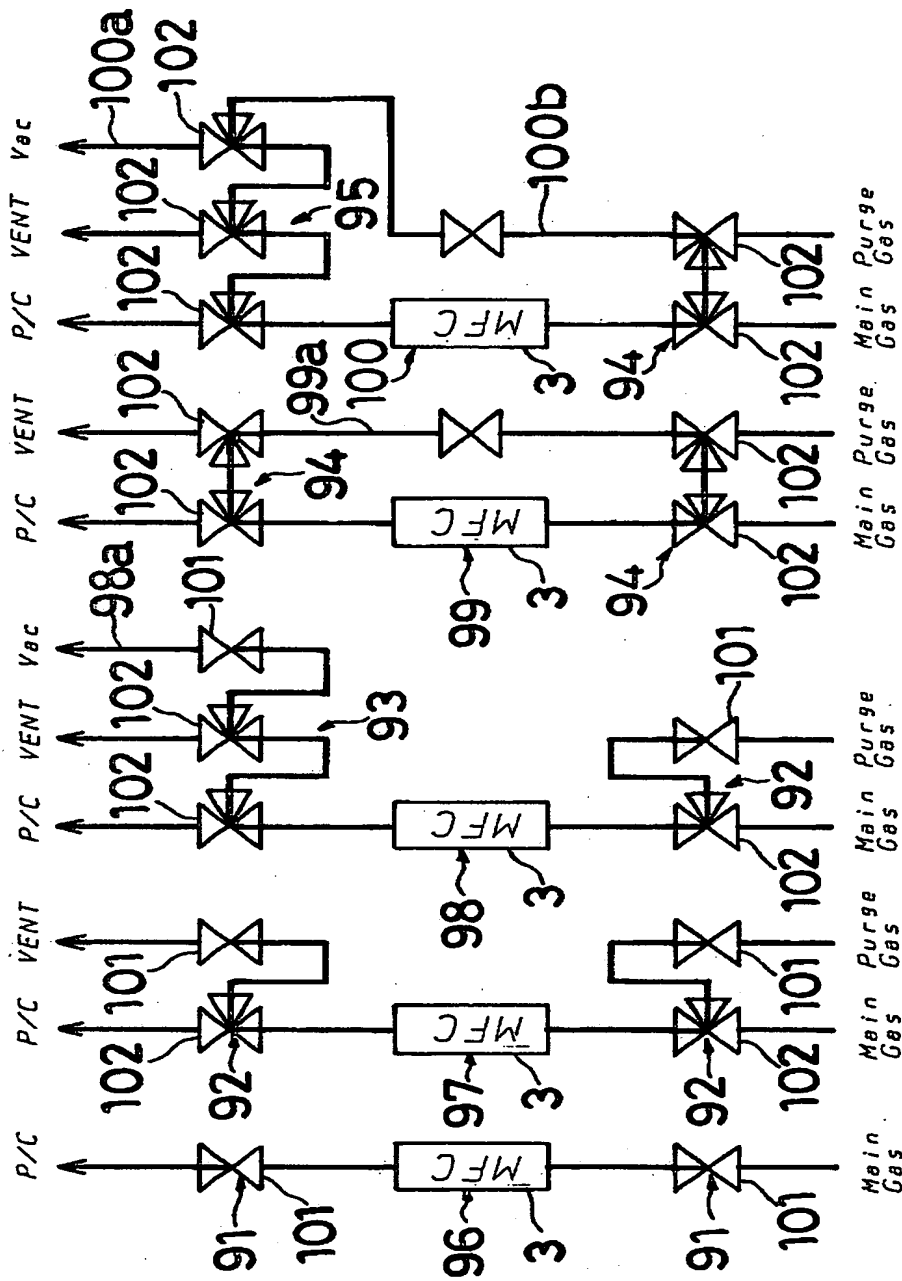
- (3) 流体制御器
- (91) 2型の遮断開放器
- (92) 2-3型の遮断開放器
- (93) 2-3-3型の遮断開放器
- (94) 3-3型の遮断開放器
- (95) 3-3-3型遮断開放器
- (101) 2ポート弁
- (101a) 弁本体
- (102) 3ポート弁
- (103) 入口
- (104) 出口
- (105) 副出入口
- (106) 出口
- (107) 入口
- (108) 継手部材内通路

【書類名】 図面

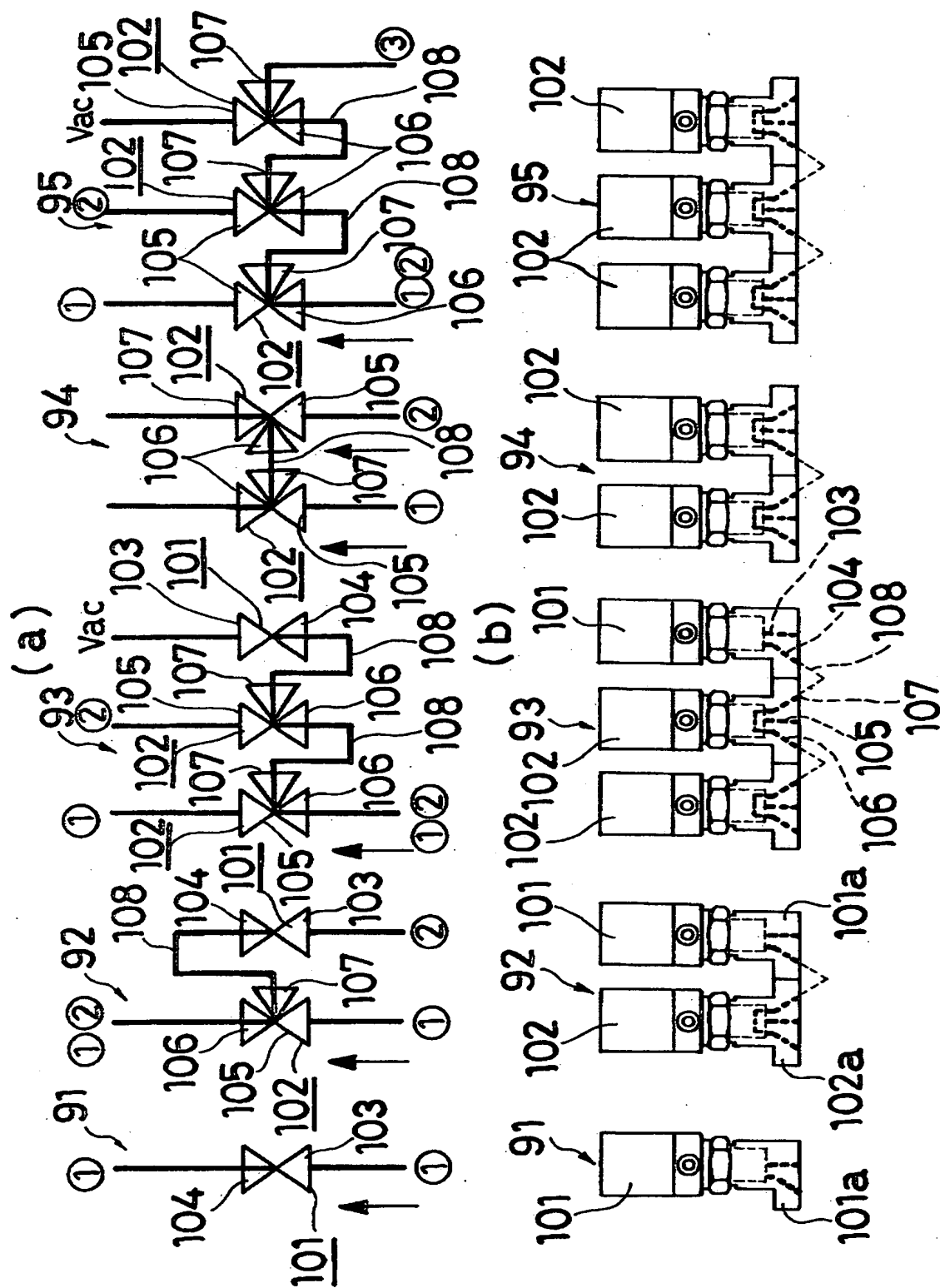
【図1】



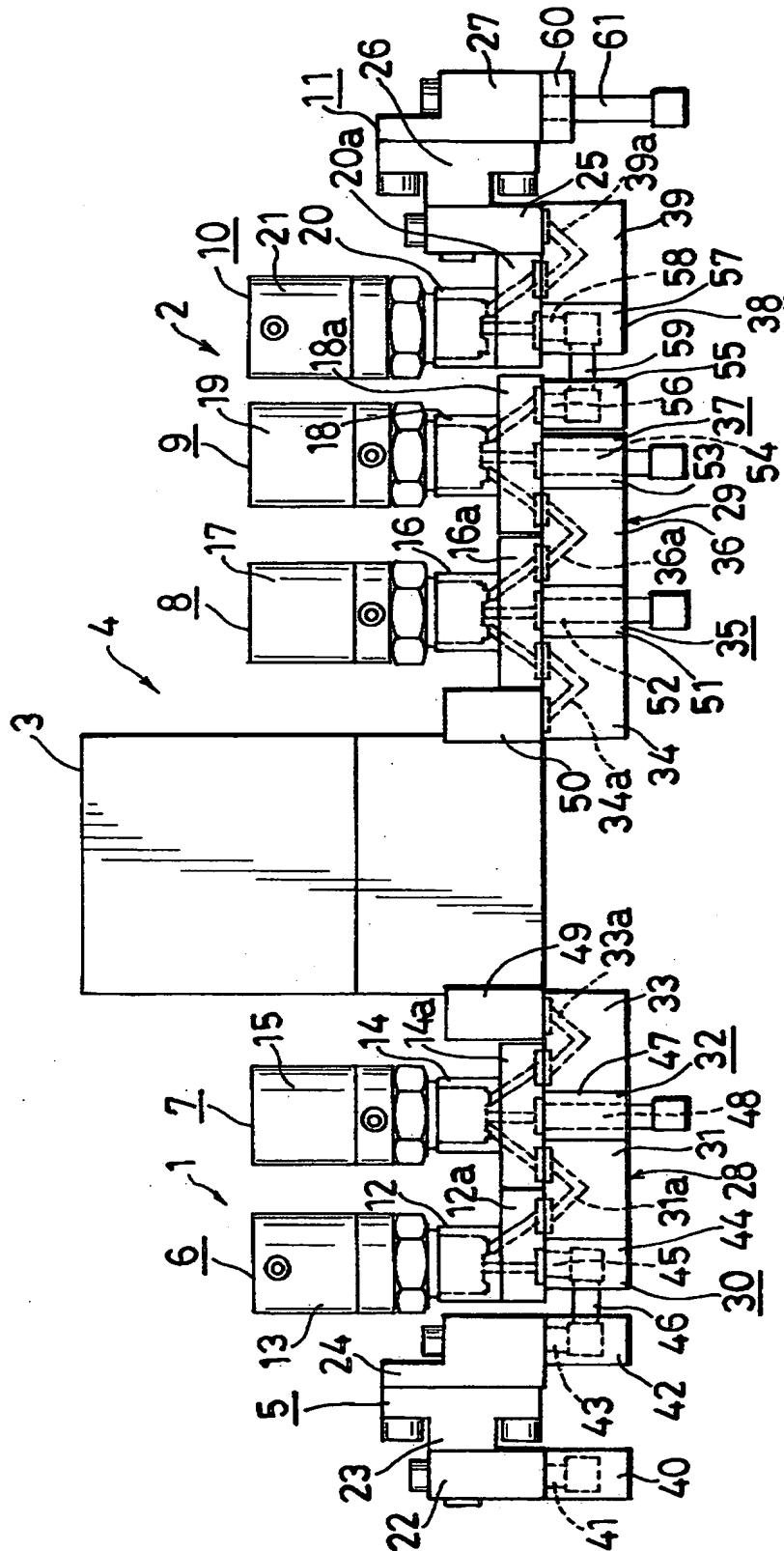
【図2】



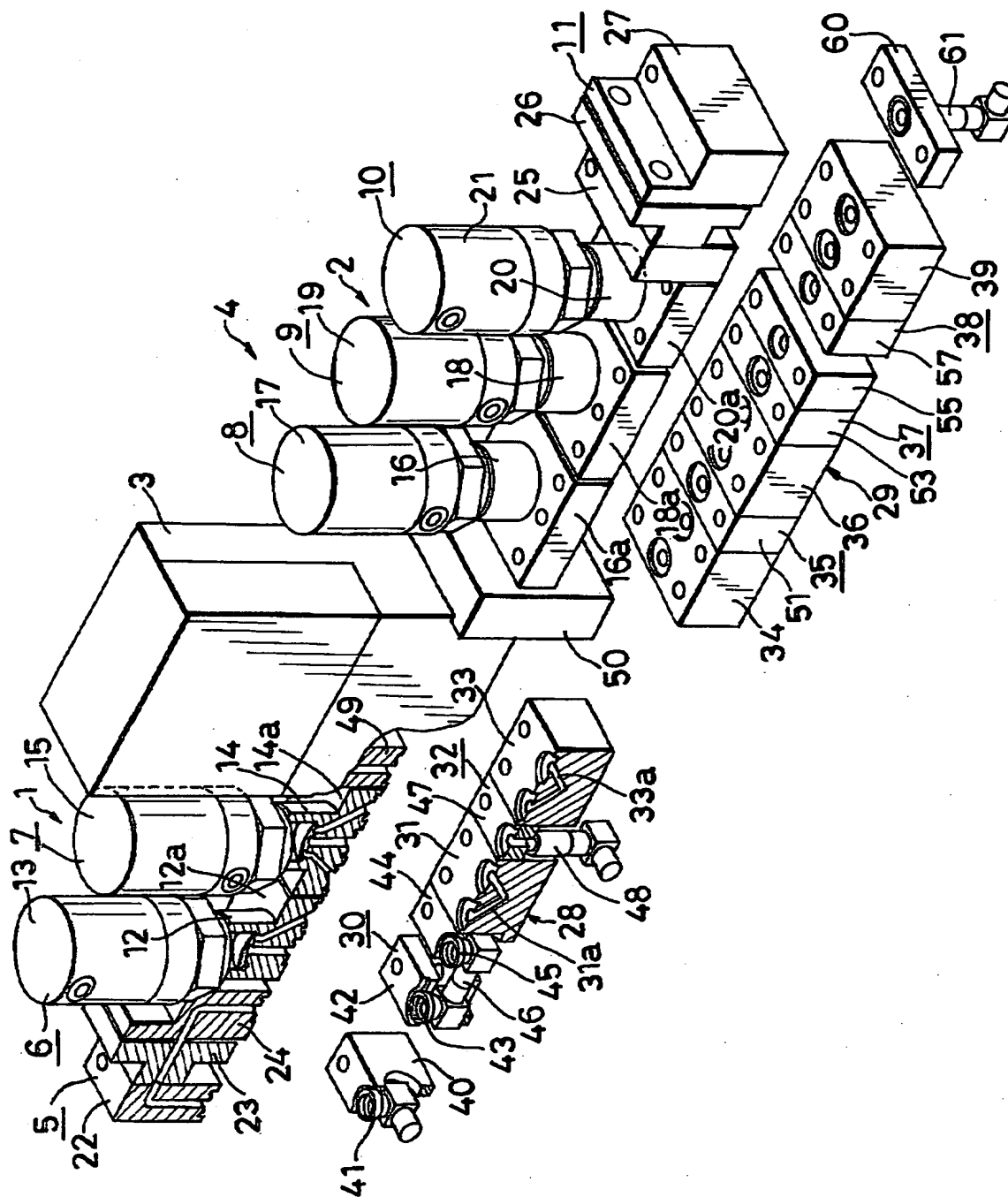
【図 3】



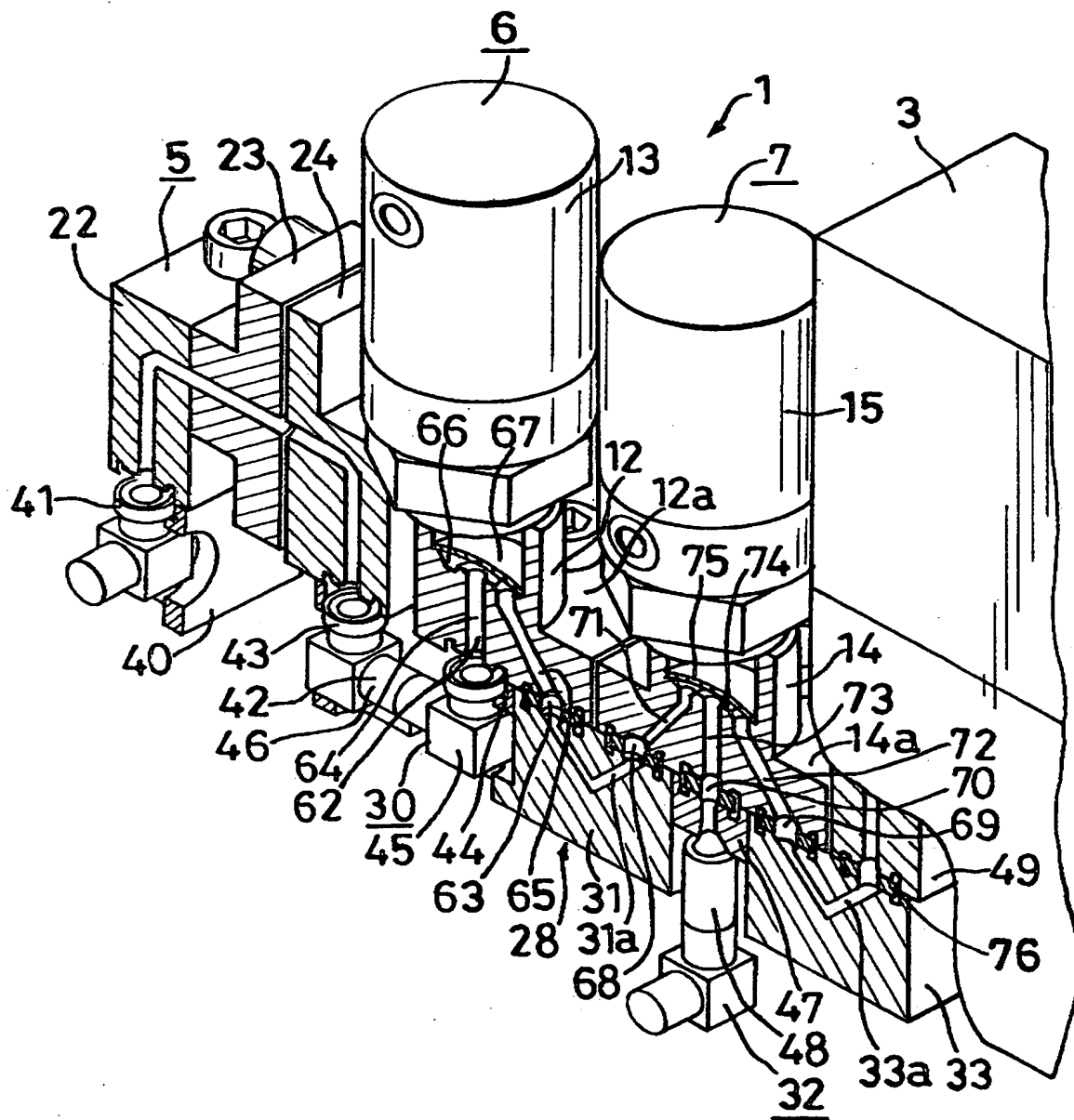
【图4】



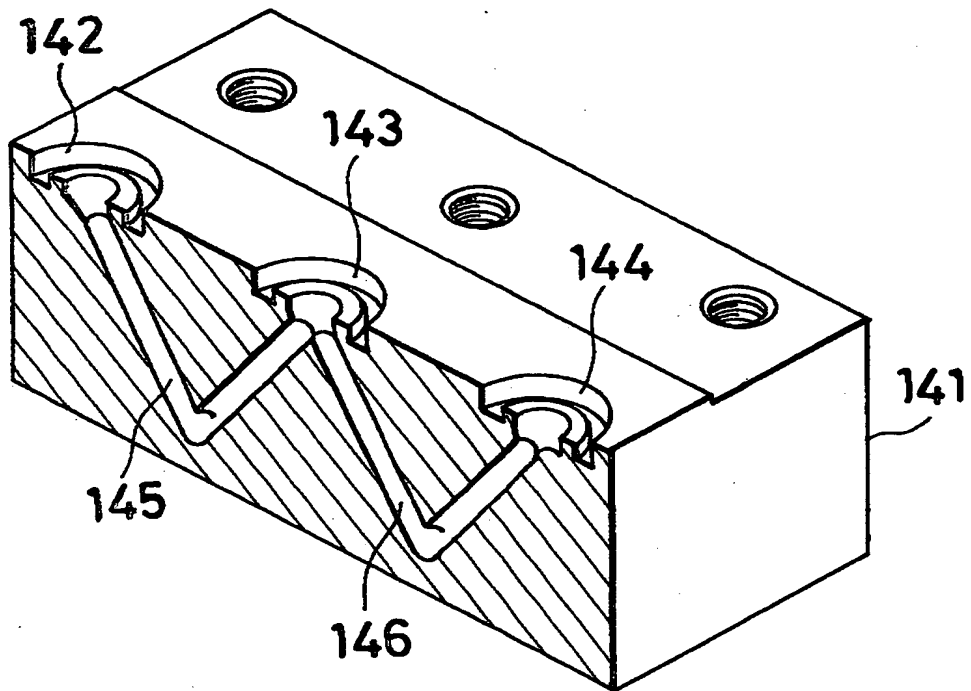
【图5】



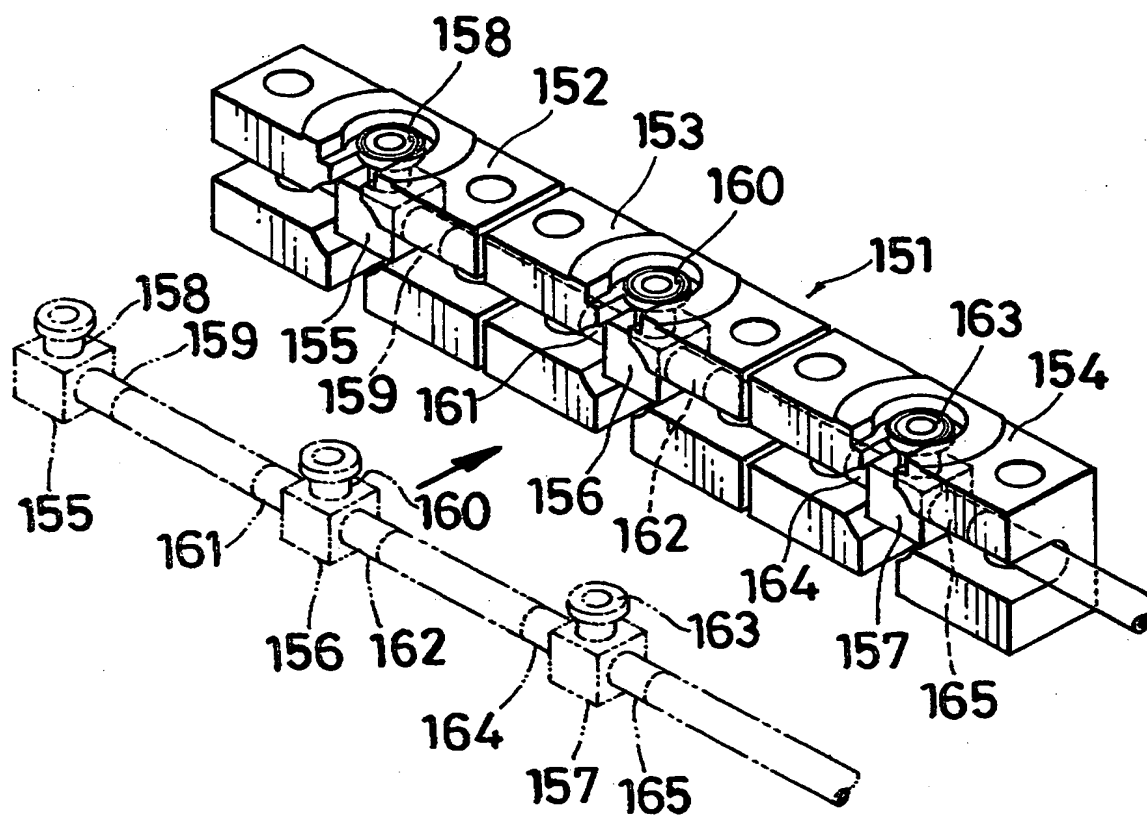
【図6】



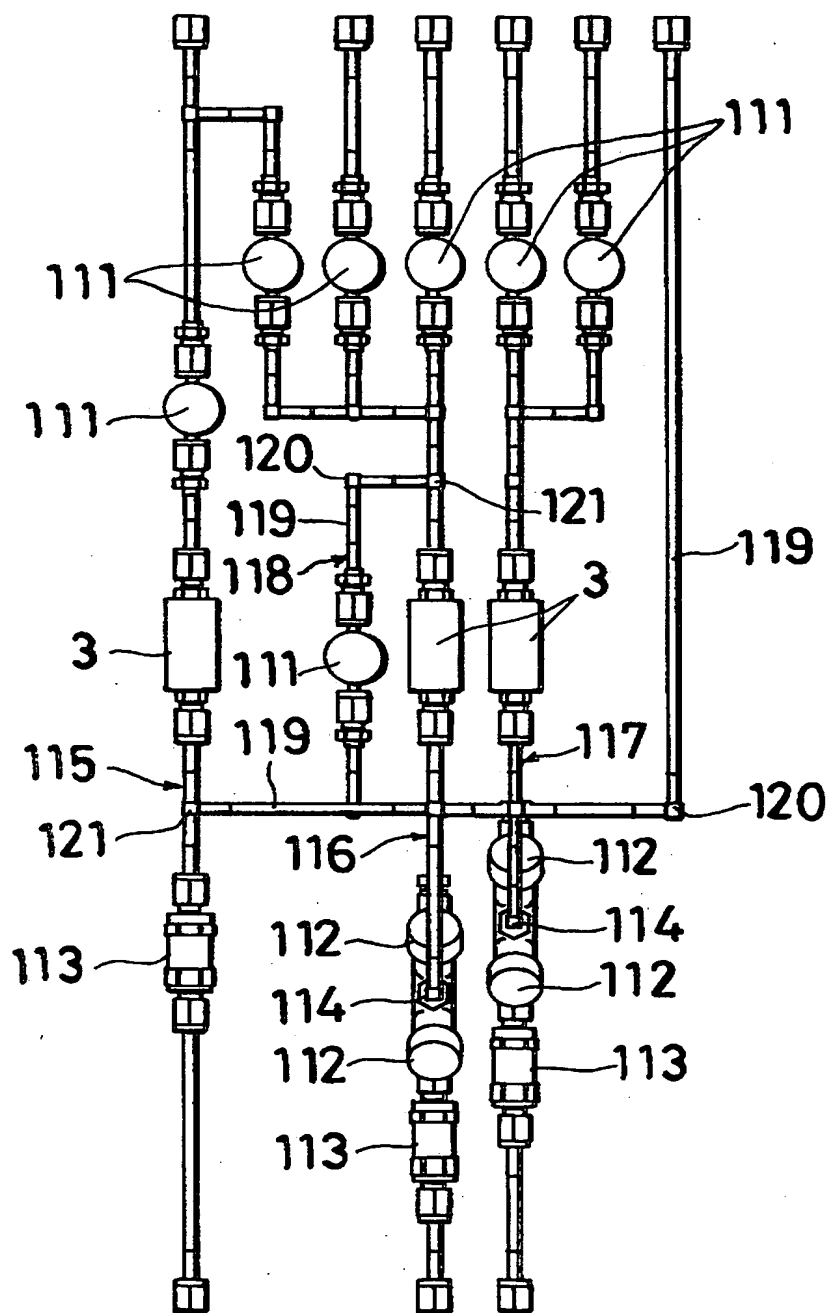
【図7】



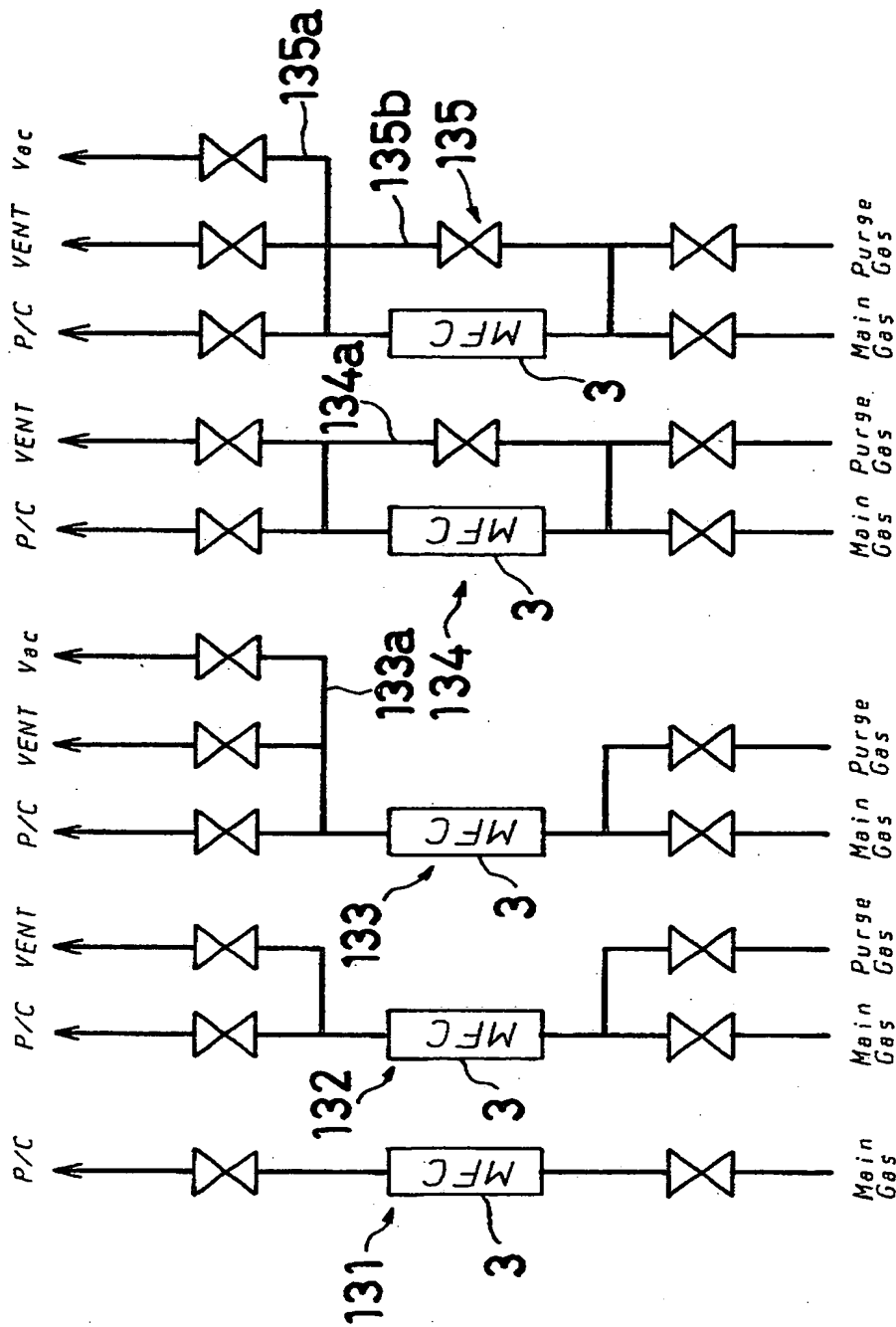
【図8】



【図9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 主構成要素である開閉弁の種類数を増加させることなく、集積化を実現した流体制御装置を提供する。

【解決手段】 流体制御器の出入口に配置される遮断開放器は、1つの2ポート弁101を備えた遮断開放器91と、1つの2ポート弁101および1つの3ポート弁102を備えた遮断開放器92と、1つの2ポート弁101および2つの3ポート弁102を備えた遮断開放器93と、2つの3ポート弁102を備えた遮断開放器94と、3つの3ポート弁102を備えた遮断開放器95の5種類のうちのいずれかとされる。すべての型の遮断開放器91,92,93の2ポート弁101の弁本体101aが、入口103および出口104が下面に設けられた同一形状のものとされ、すべての型の遮断開放器92,93,94,95の3ポート弁102の弁本体102aが、常時連通している入口107および出口106に加えてさらに副出入口105が下面に設けられた同一形状のものとされている。

【選択図】 図3

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000205041
【住所又は居所】 宮城県仙台市青葉区米ヶ袋2-1-17-301
【氏名又は名称】 大見 忠弘

【特許出願人】

【識別番号】 390033857
【住所又は居所】 大阪府大阪市西区立売堀2丁目3番2号
【氏名又は名称】 株式会社フジキン

【代理人】

申請人
【識別番号】 100060874
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区西心斎橋1丁目13番18号
イナバビル3階 岸本 瑛之助特許事務所
【氏名又は名称】 岸本 瑛之助

【選任した代理人】

【識別番号】 100024418
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区西心斎橋1丁目13番18号
イナバビル3階 岸本 瑛之助特許事務所
【氏名又は名称】 岸本 守一

【選任した代理人】

【識別番号】 100079038
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区西心斎橋1丁目13番18号
イナバビル3階 岸本 瑛之助特許事務所
【氏名又は名称】 渡邊 彰

【選任した代理人】

【識別番号】 100083149
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区西心斎橋1丁目13番18号
イナバビル3階 岸本 瑛之助特許事務所
【氏名又は名称】 日比 紀彦

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000205041]

1. 変更年月日 1990年 8月27日

[変更理由] 新規登録

住 所 宮城県仙台市青葉区米ヶ袋2-1-17-301

氏 名 大見 忠弘

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [390033857]

1. 変更年月日 1990年11月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市西区立売堀2丁目3番2号

氏 名 株式会社フジキン